

УКРАИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОГРЕССА  
ОТДЕЛЕНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И  
АГРАРНЫХ НАУК

19'97

**ВЕСТНИК**  
**ПРОБЛЕМ БИОЛОГИИ**  
**И**  
**МЕДИЦИНЫ**

Полтава - Харьков - 1997

## ВЛИЯНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ ФТОРИСТОЙ ИНТОКСИКАЦИИ.

Мищенко А.В.

Агрессивный химический агент, фторид натрия, при попадании в желудочно-кишечный тракт приводит к нарушению структуры и функции органов и тканей, вызывает высокую летальность при острых отравлениях [6]. В ряде работ изучена динамика энергетического метаболизма при острой фтористой интоксикации печени, почек, миокарда, кишечника [1-4]. Однако, специфических методов лечения отравлений организма фторидами в настоящее время не существует [6]. Имеются отдельные сообщения о применении гипербарической оксигенации (ГБО) при лечении различных отравлений, в том числе и фторидами [5].

Целью работы явилось изучение влияния на животных различных режимов проведения ГБО при экспериментальном отравлении фторидом натрия.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Исследования были проведены на подопре-  
зрелых белых крысах, обоего пола, массой 160-200 г. Проведены три  
серии опытов. В первой серии животным фторид натрия вводили перо-  
рально, через специальный зонд, в виде водного раствора, из рас-  
чета 20 мг фторида натрия на 100 г массы, что соответствовало  
ЛД-50 [1]. Во второй серии животных через 30 мин. после введения  
фторида натрия подвергали воздействию однократного сеанса ГБО при  
2029 гПа в течение 60 минут. Животных третьей серии опытов после  
введения фторида натрия подвергали воздействию ГБО по следующей  
разработанной нами схеме.

1-й сеанс, через 30 минут после введения фторида натрия (2029  
гПа в течение 60 минут).

2-й сеанс, через 6 часов после введения фторида натрия (2029

гПа-60 минут).

3-й сеанс, через 1 сутки (2029 гПа-45 минут).

4-й сеанс, через 2 суток (2029 гПа-45 минут).

5-й сеанс, через 3 суток (1517 гПа-45 минут).

6-й сеанс, через 4 суток (1517 гПа-45 минут).

Затем на 5, 6, 7, 8, 9, 10 сутки (1013 гПа-45 минут).

Гипербарическую оксигенацию проводили медицинским кислородом. Вентиляцию камеры перед компрессией животных проводили на протяжении 5 минут для замены в ней воздуха на кислород. Установление необходимой компрессии продолжалось 10 минут.

Полученные данные о выживаемости животных обработаны вариационно-статистическим методом с использованием критериев Стьюдента-Фишера.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Клинические признаки острого отравления определяли уже через 30 мин. после затравки животных. Сначала возникали симптомы угнетения нервной системы, что сопровождалось адинамией, вялостью, слабой реакцией на внешние раздражители. Затем период угнетения нервной системы сменялся периодом ее возбуждения, который длился 5-10 мин. Наряду с этими симптомами у животных возникал понос со слизью, иногда с примесью крови, а также появлялись кровоизлияния на конъюктиве глаз. Терминальная стадия сопровождалась обездвиживанием, а затем после кратковременной агонии наступала гибель животных.

При вскрытии наблюдали выраженную гиперемию слизистой оболочки желудка и кишечника. В желудочно-кишечном тракте выявилось большое количество слизи с примесью крови, наблюдали многочисленные кровоизлияния на поверхности слизистой оболочки желудка и кишечника. Печень и селезенка были полнокровны. Легкие имели пятнистый вид из-за развившихся геморагий. Кровеносные сосуды мозга были полнокровны. Полученные данные позволяют заключить, что фото-

рид натрия быстро всасывался в желудочно-кишечном тракте и при пероральном введении приводил к развитию острой фтористой интоксикации организма животных.

С целью уменьшения тяжести острого токсического отравления фторидом натрия применяли ГБО в разных режимах. Оценку эффективности режима ГБО определяли по количеству выживших животных. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Динамика выживаемости животных при острой фтористой интоксикации в зависимости от сроков применения ГБО

Продолжительность эксперимента	Количество (%) выживших животных		
	1 серия	2 серия	3 серия
2 часа	72	94	94
6 часов	55	81	81
1 сутки	49	76	77
2 суток	28	57	63
3 суток	16	43	57
4 суток	9	39	52
5 суток	7	37	50
6 суток	5	35	48
7 суток	4	34	45
10 суток	4	34	43

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что режим многократного применения ГБО по разработанной нами схеме наиболее эффективен, т.к. при этом выживаемость животных более

чем в 10 раз выше, чем в серии где ГБО не применялось. Лечебный эффект ГБО достигается благодаря снижению давления кислорода и времени его экспозиции. Однократное применение ГБО через 30 мин. после заправки при давлении 2029 гПа в течение 60 мин. менее эффективно чем многократное ее применение. Лечебный механизм ГБО связан с ликвидацией гипоксии (заместительный эффект), коррекцией метаболизма (предупреждает угнетение аэробного энергообразования), стимуляцией в митохондриях тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования [5].

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что ГБО является эффективным методом лечения острой фтористой интоксикации и существенно повышает процент выживаемости животных. Полученные данные могут быть использованы для обоснования применения ГБО в клинической практике.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- 1.Горішня О.В. Особенности метаболической адаптации печени при остром отравлении фтором в условиях применения гипербарической оксигенации / Автореф. дис. к.м.н.-Киев.-1992.-19 с.
- 2.ГорішнийБ.М. Змін енергетичного метаболізму та функцій нирок при гострому отруєнні фторидом натрію в умовах застосування гіпербаричної оксигенації / Автореф. дис. к.м.н.-Київ.-1993.-19 с.
- 3.Мищенко А.В.Лечебное применение гипербарической оксигенации (ГБО) при поражении желудочно-кишечного тракта фторидом натрия / Актуальні питання теоретичної та клінічної медицини на сучасному рівні.-Полтава.-1996.- С. 262-264.
- 4.Олексюк В.І. Стан енергетичного метаболізму і перекисного окислення ліпідів при гострій фтористій інтоксикації в міокарді за

нормоксії і застосування гіпербаричної оксигенації / Авто-  
реф. дис. К.М.Н.-Львів.-1996.-20 с.

Б.Гиртышников И.М., Костенко А.Г., Костенко В.А. и соавт. Фунда-  
ментальные механизмы фармакологического эффекта ГБО при интокси-  
кациях / Сучасні проблеми фармакології.-Київ.-1995.- С. 170.

6.Фтор и фториды / Гигиенические критерии состояния окружающей  
среды. Серия 36.-ВОЗ, Женева.-1989.-112 с.

Украинская медицинская  
стоматологическая академия  
г.Полтава.

Статья поступила  
17.06.1997.

УДК 616.33/34-092:615.916.:615.835.3

## ВЛИЯНИЕ ГИПЕРБАРИЧНОЙ ОКСИГЕНАЦИИ НА ВЫЖИВАНИЕ БІЛИХ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГОСТРОЙ ФТОРИСТОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Міщенко А.В.

Метод роботи було вивчення лікувальних ефектів гіпербаричної оксигенації на стан і виживання тварин при гострій фтористій інтоксикації. В експерименті отруєвання тварин проводили фторидом натрію, перорально по 20 мг фторида на 100 г маси тварини. ГБО проводили в різних режимах, од 2029 гПа до 1013 гПа на протязі 10 хв. Отримані дані показали, що використання ГБО значно зменшує тяжкість проявів гострої фтористої інтоксикації і підвищує виживання тварин більш ніж як в 10 разів.

Таким чином, експериментальні дослідження показали ефективність ГБО при гострій фтористій інтоксикації, що може бути використано для її застосування в клінічній практиці.